

1

## BEST AVAILABLE COPY

1 ANSWER 1 OF 1 WPIDS COPYRIGHT 2005 THE THOMSON CORP on STN  
AN 1975-70994W [43] WPIDS <<LOGINID::20050922>>

CR 1975-70053W [42]

TI Laminating wood prods with liq hardenable resin and liq hardener - by  
consecutive appln of resin hardener to reduce risk of premature drying.

DC A32 F09 P63

PA (CASC) CASCO AB

CYC 4

PI DE-----2416032 A 19751016 (197543)\* <--

NO-----7401018 A 19751020 (197547)

DK-----7401475 A 19751117 (197551)

FI-----7400898 A 19751201 (197604)

DE-----2416032 B 19790628 (197927) <--

PRAI 1974DE-2416032 19740402

AB DE 2416032 A UPAB: 19930831

Wooden laminated prods. are mfrd., using liq., hardenable resin and liq.  
hardener. Resin and hardener are applied, each separately, with the aid  
or 2 consecutively operated strip spreaders. Risk of premature drying is  
minimised. Up to 10% glue (compared with conventional processes) may be  
economised. Dwell time between appln. and press-moulding is some-what  
extended. The hardener may be applied first. Resorcinol or  
resorcinol-phenol glues are used. The resin component contains over 65  
wt. % dry matter. It may be pre-heated.

⑤

Int. Cl. 2:

B 27 G 11-00

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 24 16 032 A1

⑪

# Offenlegungsschrift 24 16 032

⑫

Aktenzeichen:

P 24 16 032.5-15

⑬

Anmeldetag:

2. 4. 74

⑭

Offenlegungstag:

16. 10. 75

⑳

Unionspriorität:

⑫ ⑬ ⑭

⑤

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung von Leimholz

⑦

Anmelder:

AB Casco, Stockholm

⑦

Vertreter:

Zumstein sen., F., Dr.; Assmann, E., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Koenigsberger, R., Dipl.-Chem. Dr.; Holzbauer, R., Dipl.-Phys.;  
Zumstein jun., F., Dr.; Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦

Erfinder:

Perciwall, Evert Wilford, Älvsjö (Schweden)

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DT 24 16 032 A1

**Dr. F. Zumstein sen. - Dr. E. Assmann**  
**Dr. R. Koenigsberger - Dipl.-Phys. R. Holzbauer - Dr. F. Zumstein jun.**  
**PATENTANWÄLTE**

TELEFON: SAMMEL-NR. 22.53.41  
 TELEX 529979  
 TELEGRAMME: ZUMPAT  
 POSTSCHECKKONTO:  
 MÜNCHEN 91139-809, BLZ 70010080  
 BANKKONTO: BANKHAUS H. AUFHÄUSER  
 KTO.-NR. 397997, BLZ 70030600

8 MÜNCHEN 2.  
 BRÄUHAUSSTRASSE 4

6/10/hü

AB CASCO, Box 11010, S-100 61 Stockholm 11, Schweden  
 =====

**Verfahren zur Herstellung von Leimholz**  
 =====

Leimholz, d.h. geschichtetes Holz, hat eine zunehmende Bedeutung in der Bauindustrie für tragende Holzkonstruktionen, wie beispielsweise Träger und Bogen, erlangt. Einen großen Einfluß auf diesem Gebiet haben die modernen Holzleime.

Anfangs wurde in der Leimholzherstellung nur Kaseinleim verwendet. Später wurden dann Karbamidharzleime und kalthärtende Phenolharzleime verwendet. Neuerdings wird aber überwiegend die Anwendung von Resorcinharzleimen bevorzugt. Der Grund dafür ist, daß die Resorcinharzleime eine sehr gute Alterungsbeständigkeit auch bei Holzkonstruktionen, die der Witterung ausgesetzt sind, aufweisen.

Das Auftragen des Leims ist von grundlegender Bedeutung für ein gutes Resultat beim Verleimen. Der Leim wurde ursprünglich mit einem gezahnten Spachtel aufgetragen, der einem Pinsel vorzuziehen ist. Einfache Vorrichtungen mit Leimauftragwalzen wurden benutzt, um den Leim schneller und gleichmäßiger aufzutragen. Diese Vorrichtungen weisen meist geriffelte Gummiwalzen zum Auftragen des Leims, sowie Dosierwalzen zur genauen Regelung der Leimmenge auf. Meist wird bei der Anwendung von Vorrichtungen mit Leimauftragwalzen der Leim doppelt aufgetragen, d.h. der Leim

**509842/0202**

wird auf beide Holzflächen aufgetragen, die verleimt werden sollen.

Bei neueren Auftragverfahren werden sogenannte Streifenverteiler verwandt, wobei der Leim in verhältnismäßig groben parallelen Schnüren auf die Holzflächen aufgetragen wird, wodurch die Kontaktfläche zwischen Luft und Leim reduziert wird. Der Vorteil der Streifenverteilung ist, daß bei der verhältnismäßig langen Wartezeit, die notwendig ist, ehe das Pressen von großen Trägern erfolgen kann, der Leim auf den Flächen nicht so schnell austrocknet. Deshalb ist es nicht nötig, den Leim doppelt aufzutragen. Bei Anwendung von Resorcinharzleimen bei der Leimholzherstellung sind bisher flüssiges Harz und Härter in Pulverform immer vor dem Auftragen gemischt worden.

Was die Erfindung kennzeichnet ist, daß ein flüssiges, härtbares Harz und ein flüssiges Härtungsmittel, jedes für sich, auf eine der Leimflächen unter Anwendung zweier nach einander wirkender Streifenverteiler für Harz bzw. Härtungsmittel aufgetragen werden. Mit dem separat aufgetragenen flüssigen Härtungsmittel und einem richtig gemischten Harz wird das Risiko eines zu zeitigen Austrocknens des Leimes reduziert. Dies ermöglicht teils ein Einsparen von Leim, schätzungsweise bis zu 10%, teils eine Verlängerung der Wartezeit zwischen dem Auftragen und dem Pressen, da das Mischen von Harz und Härtungsmittel erst beim Pressen erfolgt.

Das Verfahren kann in einer der folgenden Weisen durchgeführt werden. Das Härtungsmittel kann zuerst mit einem Streifenverteiler aufgetragen werden und danach wird das Harz auf das Härtungsmittel mittels eines anderen Streifenverteilers aufgetragen. Andererseits kann zuerst das Harz mit einem Streifenverteiler und danach das Härtungsmittel mittels eines anderen Streifenverteilers aufgetragen werden. Das Verfahren kann besonders vorteilhaft bei der Verwendung von Resorcin- und Resorcinphenol-Leimen angewandt werden. Der Trockengehalt der Harzkomponente soll 65 Gew.-% übersteigen, um das beste Ergebnis zu erhalten. Die Harzkomponente, die streifenverteilt werden soll kann, wenn die Viskosität zu

hoch ist, vorgewärmt sein, um das Auftragen zu erleichtern.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt das Auftragen auf eine Holzlamelle 1 mit zwei nach einander wirkenden Streifenverteilern 2 und 3 in schematischer Darstellung.

Es gibt wichtige Unterschiede zwischen den drei verwendeten Leimauftragverfahren, d.h. Auftrag mit Walzen, Versprühen mit Düsen und Streifenverteilung.

Beim Auftragen mit Walzen werden immer Harz und Härtungsmittel im voraus gemischt, wobei die Anwendungszeit der Mischung von Harz und Härtungsmittel normal 2 - 3 Stunden beträgt. Danach erstarrt die Mischung. Die Mischung wird in einer dünnen, gleichmäßigen Schicht auf die ganze Holzfläche aufgetragen. Um zu vermeiden, daß der Leim vor dem Zusammenlegen und Pressen der Teile trocknet, z.B. der Lamellen in einer Konstruktion, wird die Mischung auf beide Holzflächen appliziert, d.h. ein sogenannter doppelseitiger Leimauftrag. In der Praxis bedeutet dies, daß die Mischung von Harz und Härtungsmittel mehrmals je Arbeitsschicht aufbereitet werden muß, um zu vermeiden, daß die Mischung von Harz und Härtungsmittel sich verdickt oder erstarrt.

Beim Auftragen mit Düsen werden die beiden Leimkomponenten entweder gemischt oder jede für sich in einer dünnen Schicht auf die beiden Holzflächen gesprüht, d.h. doppelseitiger Auftrag. Es ist möglich, Harz und Härtungsmittel jedes für sich von zwei verschiedenen Düsen aus zu versprühen. Es ist aber ein Nachteil beim Lamellenleimen, daß der Verlust an Leim ziemlich groß wird. Es ist schwierig, in der Praxis die Düsen so zu richten, daß der Leim nur auf die Holzfläche beim Vorschub gelangt, weil die Holzteile nicht vollständig gerade sind, sondern oft etwas verzogen sind. Außerdem erfolgt eine lästige Verschmutzung und Anhäufung erstarrten Leims an Maschinenteilen u. dergl.

Beim Auftragen mit einem Streifenverteiler wird die Mischung aus Leim und Härtungsmittel in 4 - 8 mm breiten Schnüren aufgetragen, wodurch die Kontaktfläche zwischen Luft und Leim reduziert wird und das Risiko des Austrocknens vor dem Pressen wesentlich geringer wird. Dadurch wird es möglich, die Mischung von Harz und Härtungsmittel nur auf die eine Holzfläche aufzutragen. Mit Hilfe des Pressdrucks fließen die Stränge zu einer kontinuierlichen Leimschicht in der Fuge zusammen. Dieses Verfahren ist bekannt, aber bisher sind Leim und Härtungsmittel im voraus gemischt und mit einem einzigen Streifenverteiler aufgetragen worden.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ergeben sich mehrere Vorteile durch das separate Auftragen von Harz und flüssigem Härtungsmittel mittels zwei verschiedener Streifenverteiler, die hintereinander angeordnet sind. Das Vormischen von Harz und Härtungsmittel fällt weg und Harz und Härtungsmittel können den betreffenden Verteilern direkt aus den Transportbehältern (Fässer oder Tanks) zugeführt werden. Die Gefahr ist nicht vorhanden, daß der Leim in den Verteilern erstarrt. Der Leimverlust wird dadurch vermindert, daß übrige Mengen von Harz und Härtungsmittel in den Verteilern und in den dazugehörenden Rohrsystemen am folgenden Tag verwendet werden können. Die Apparatur braucht nicht vor längerem Stillstand, z.B. zwischen verschiedenen Arbeitstagen, gereinigt zu werden. Ferner können schneller härtende Komponenten von Harz und Härtungsmittel verwendet werden, wodurch eine kürzere Preßzeit und höhere Kapazität eines gegebenen Produktionsapparates erhalten werden kann. Durch die Wahl mehr reaktiver Komponenten (Harz und Härter) kann die Presszeit um 25 - 50% im Vergleich zur Verwendung einer Mischung aus Leim und Härtemittel und Auftragen mit einem Streifenverteiler verringert werden. Alle praktischen Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Erstarrung des Leims in den Streifenverteilern werden vermieden.

Beispiel

Vergleichende Streifenverteilungsversuche wurden folgendermaßen mit kiefernen Probestücken vom Formate 15 x 30 cm durchgeführt.

Eine Mischung von Resorcinharz (CASCO Resorcinleim 1752) und Pulverhärter (CASCO Härter 2612) wurde mit einem Laboratoriumstreifenverteiler in der Form von Schnüren auf Probestücken aufgetragen. Die Breite der Schnüre war ca. 6 mm und der Abstand zwischen den Schnüren ca. 7 mm. Unmittelbar danach wurden Probestücke mit unbehandelten Probeflächen über die mit Leim belegten Flächen gelegt und in eine Laboratoriumspresse mit dem Preßdruck von ungefähr  $8 \text{ kp/cm}^2$  eingeführt. Die Presse war in einem Heizschrank bei einer Temperatur von ungefähr  $40^\circ\text{C}$  angeordnet. Das Pressen wurde innerhalb von 6 Stunden durchgeführt.

In derselben Weise wurden Leimen und Pressen der Probestücke unter Verwendung zweier nacheinander wirkenden Streifenverteiler ausgeführt, wobei die einen Probestücke zuerst mit Resorcinharz und danach mit einem flüssigen Härter (CASCO Härter 2562) belegt wurden. Die Breite und der Abstand der Schnüre waren wie oben.

Die verwendeten Preßbedingungen entsprechen den Verhältnissen bei fabrikmäßiger Herstellung von Leimholzträgern.

Die Festigkeit der Leimfugen wurde 24 Stunden nach dem Leimen geprüft und folgende Holzbruchwerte wurden erhalten. Ein vollständiger Bruch im Holz ist mit 100% bezeichnet. Die erhaltenen Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

Mischung von Harz und Pulverhärter

Versuch 1	70 % Holzbruch
" 2	80 % "
" 3	75 % "

Harz und Pulverhärter jeder für sich aufgetragen

Versuch 1	80 % Holzbruch
-----------	----------------

- 6 -

Versuch 2	90 % Holzbruch
" 3	80 % Holzbruch

Die Versuche zeigen, daß die Festigkeit der Leimfuge durch separates Auftragen von Harz und Härtungsmittel nicht schlechter wurde, d.h., daß die Mischung der Leimkomponente zufriedenstellend war, um eine einwandfreie Leimfuge zu erhalten.

---

CASCO Resorcinleim 1752 ist ein Phenol-Resorcin-harz mit Molverhältnis Phenol : Resorcin : Formaldehyd ungefähr von 1 : 0,5 : 0,9; 58% Trockengehalt und Viskosität ungefähr 800 cp bei 20°C. CAXCO Härter 2612 besteht aus 45% Paraformaldehyd und 55% Schalmehl-Holzmehl.

CASCO Härter 2562 ist eine 37% Formaldehydlösung mit Stärke verdickt, Viskosität ungefähr 3500 cp bei 20°C.



P a t e n t a n s p r ü c h e  
=====

1. Verfahren beim Zusammenfügen von Holzprodukten, vorzugsweise Leimholzprodukten, unter Verwendung von flüssigem, härtbarem Harz und flüssigem Härter, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssige Harz und der flüssige Härter jeder für sich auf eine der Fugenflächen mit Hilfe zweier nacheinander wirkender Streifenverteiler aufgetragen werden.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zuerst der Härter mit einem Streifenverteiler aufgetragen wird und, daß daraufhin das Harz auf den Härter mit einem anderen Streifenverteiler aufgetragen wird.

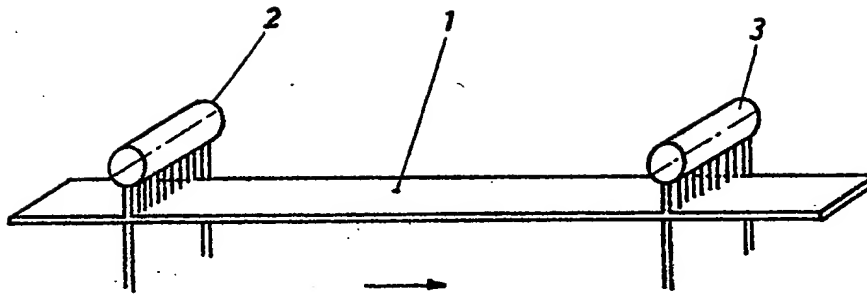
3. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Resorcin- oder Resorcinphenolleime aufgetragen werden.

4. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Trockengehalt der Harzkomponente 65 Gew.-% übersteigt.

5. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Harz beim Auftragen vorgewärmt ist.

Leef<sup>2</sup>seite

.9.



B27G 11-00 AT:02.04.1974 OT:16.10.1975

ub

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**